

БІОТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ЖИРОВІСНИХ ВІДХОДІВ ШКІРЯНОГО  
ВИРОБНИЦТВА ШЛЯХОМ КОФЕРМЕНТАЦІЇ

*Шинкарчук М.В., аспірант, КПП ім. Ігоря Сікорського*

*Голуб Н.Б., д.т.н., професор, КПП ім. Ігоря Сікорського*

*Козловець О.А., к.т.н, технолог, ПП «Київбудпроект»*

*malvina.schinkarchuk@gmail.com*

Відходи шкіряного виробництва, що утворюються в процесі підготовки, переробки та обробки сировини на шкіряних заводах, розділяють на реалізовані (можуть слугувати вторинною сировиною для виготовлення різних виробів) та ті, які без подальшої переробки просто вивозяться на майданчики їх утримання [1]. Основним таким відходом галузі є жировмісна сировина, яка містить хімічні домішки, що вносяться в процесі виробництва продукції (хлорид натрію, гідроксид кальцію, сульфід натрію, карбонат натрію та ін.) [2], та обмежує можливості використання жировмісної сировини, як відходів, що можуть бути реалізовані. Таким чином постає питання, щодо технології правильної утилізації такої сировини.

Така технологія повинна знижувати антропогенний вплив на природне середовище, покращувати, наскільки це можливо, органолептичні властивості (запах) відходів, зменшувати їх обсяг та давати можливість компенсувати (повністю, частково або з надлишком) економічні затрати на її впровадження та використання.

Анаеробне зброджування жировмісної сировини з додаванням косубстратів є раціональним вирішенням даного питання/

Метою дослідження є встановлення раціонального співвідношення жировмісні відходи : косубстрат, що в процесі коферментації дасть змогу одержати максимальний вихід біогазу.

У якості модельної сировини використовували чистий свинячий жир з додаванням солей (3 % NaCl за масою СОР) для імітації складу подібного до

жировмісних відходів шкіряного виробництва. Як косубстрат використовували відходи кукурудзи (листя, стебло), лушпиння картоплі, імітований жом яблук – вся сировина була подрібнена розмірами 4-7 мм. Рациональний вміст сухої органічної речовини в реакторі складав 7,5 %. Співвідношення жировмісна сировина : косубстрат розраховували по СОР, і вони становили 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 9:1.

Як інокулят використовували зброжену фракцію з лабораторних метантенків кафедри екобіотехнології та біоенергетики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» (м. Київ, Україна).

Коферментацію проводили в реакторах 0,5 дм<sup>3</sup> (коефіцієнт корисного об'єму становить 0,75), температура збродження становила 38±1 °С. Показники виходу біогазу в процесі переробки визначали за допомогою мокрого газгольдера з градуйованою сухою частиною.

Для усіх співвідношень косубстратів початок газоутворення спостерігався на 1-2 добу. Для відходів кукурудзи та яблук максимальний вихід біогазу характерний для співвідношень 1:1. При використанні лушпиння картоплі як косубстрату спостерігалось закислення середовища на різних стадіях процесу для різних співвідношень. Таку залежність можна пояснити достатньо швидким утворенням органічних кислот, які не є субстратами для подальшого перетворення у метан, що призводить до зниження значення рН.

Для відходів кукурудзи і яблук процес метаногенезу тривав протягом 23-х діб. На 23 добу загальний вихід для співвідношення жировмісна сировина : відходи кукурудзи становив 4000 см<sup>3</sup>, що на 32,75% перевищує вихід біогазу при коферментації такого ж співвідношення жиру з жомом яблук.

Список використаних джерел:

1. Рубанка М. М. Відходи легкої промисловості, способи переробки та області подальшого використання / М. М. Рубанка, В. П. Місяць // Вісник КНУТД. 2015. №4 (88). С. 34-39.

2. Голуб Н. Б. Одержання біогазу при зброджуванні жиромісних відходів шкіряного виробництва / Н. Б. Голуб, М. В. Шинкарчук, О. А. Козловець // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2017. № 6/10 (90). С. 4-9.